

**LES ROBOTS
FONT-ILS
L'AMOUR ?**

Laurent **ALEXANDRE** | Jean-Michel **BESNIER**

LES ROBOTS FONT-ILS L'AMOUR ?

**Le transhumanisme
en 12 questions**

DUNOD

Avec la collaboration de Nicolas Chevassus-au-Louis

Couverture : WIP Design
Photo : ©sarah5/istock
Composition : Soft Office

© Dunod, 2016
11 rue Paul Bert, 92240 Malakoff
www.dunod.com
ISBN 978-2-10-074758-0

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2° et 3° a), d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (art. L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

PROLOGUE

Homme augmenté, biologie synthétique, prothèses bioniques, intelligence artificielle... Les avancées de la technologie s'enchaînent à une vitesse stupéfiante. Des thèmes qui étaient, il y a une décennie encore, du domaine de la science-fiction font aujourd'hui l'objet de recherches actives dans les laboratoires. Les machines fondées sur l'intelligence artificielle révèlent leur extraordinaire puissance. Après les défaites de Gary Kasparov aux échecs face à Deep Blue, conçu par IBM (1997), et surtout de Lee Sedol au jeu de go face à AlphaGo, inventée par Google (2016), les domaines où l'intelligence humaine dépasse celle des machines se rétrécissent.

Les transformations économiques à en attendre sont considérables. Il est impossible, tant elle est longue, de dresser la liste des métiers qui seront bouleversés par la nouvelle vague d'automatisation. Contrairement aux

machines à vapeur qui avaient envahi l'industrie au XIX^e siècle, puis aux robots qui en avaient fait de même dans la seconde moitié du XX^e siècle, ces nouvelles machines ne remplacent pas la force humaine, mais ce que l'on pensait jusque-là faire partie du propre de l'homme : la connaissance, le jugement, l'analyse et même le raisonnement.

Cette prodigieuse accélération technologique est permise par la convergence de quatre disciplines qui évoluaient jusque-là séparément : les nanotechnologies, qui manipulent la matière à l'échelle de l'atome ; les biotechnologies, qui modèlent le vivant ; l'informatique, en particulier dans ses aspects les plus fondamentaux ; et enfin les sciences cognitives, qui se penchent sur le fonctionnement du cerveau humain. C'est l'explosion de ces NBIC (Nanotechnologies, Biotechnologies, Informatique et Cognitive) qui permet d'envisager le projet inédit, prométhéen, sans précédent, dont il est question dans ce livre : modifier l'homme, l'améliorer, l'augmenter. Le dépasser.

Pour les transhumanistes, très influents dans la Silicon Valley au cœur de la révolution des NBIC, cette amélioration de l'espèce humaine par la technique est la seule chance, pour *Homo sapiens*, de ne pas être dépassé par les machines qu'il a lui-même inventées. Ces hybridations entre hommes et machines ont, de fait, déjà commencé : songeons au cœur artificiel

développé par la société Carmat, greffé à plusieurs patients atteints d'insuffisance cardiaque. Mais ce n'est là qu'un prélude par rapport à tout ce qui va devenir possible d'ici quelques décennies : intervention dans l'ADN humain pour en supprimer les séquences responsables de maladies génétiques, fabrication par des imprimantes 3D d'organes, stimulation magnétique du cerveau, couplage de son fonctionnement à des dispositifs d'intelligence artificielle, amplification des facultés perceptives comme des forces physiques. Et même, pour certains, perspective d'une extension indéfinie de l'espérance de vie, au point d'envisager l'euthanasie de la mort.

Si ces perspectives enthousiasment les transhumanistes, elles inquiètent d'autres courants de pensée. Que restera-t-il du libre arbitre d'un humain indissociablement couplé à ses machines ? Est-il vraiment souhaitable de vivre mille ans ? Comment cohabiteront les humains augmentés et les autres ? Ne faut-il pas craindre une sorte de bio-totalitarisme, à la manière du *Meilleur des mondes* d'Aldous Huxley, qui relevait en son temps (1932) de la pure science-fiction mais qui procède aujourd'hui d'une anticipation réaliste de nos futurs possibles ?

Sur ces questions, nous sommes en désaccord. Nous avons eu l'occasion d'en débattre en public à maintes reprises, de croiser le fer, d'échanger nos arguments.

Rien n'y fait : notre désaccord reste fondamental. Mais nous avons aussi pu constater, lors de ces débats, que nos positions convergeaient sur deux points, peut-être plus fondamentaux encore : l'importance de la discussion rationnelle, argumentée, respectueuse d'autrui ; et la conviction que la technique n'est pas, en soi, bonne ou mauvaise et que tout dépend de l'usage que l'homme choisit d'en faire.

C'est ce constat qui nous a donné envie d'écrire ce livre à la manière d'un dialogue. Que le lecteur ne s'attende pas y trouver une réconciliation finale, un soudain consensus œcuménique. Non, ce livre est une querelle, un débat ferme, une dispute agonistique, de celles que pratiquaient les Grecs antiques pour le plus grand bien de leur démocratie. Et notre plus grand espoir est que notre échange profite, lui aussi, à la vitalité du débat démocratique sur les gigantesques enjeux que les NBIC lancent à notre humanité.

Laurent Alexandre et Jean-Michel Besnier

I

FAUT-IL AMÉLIORER L'ESPÈCE HUMAINE ?

L'homme devient un contremaître de la création, un inventeur de phénomènes; et l'on ne saurait, sous ce rapport, assigner de limites à la puissance qu'il peut acquérir sur la nature, par les progrès futurs des sciences expérimentales.

Claude Bernard, 1865.

Une révolution technologique est en cours : celle de la convergence des nanotechnologies, des biotechnologies et de l'intelligence artificielle. Elle rend envisageable d'améliorer les performances du corps et du cerveau. La technologie peut créer un homme augmenté, et le pourra de plus en plus. Mais le doit-elle ?

Laurent Alexandre: Le rôle de la technologie est d'assurer le bien vivre, d'améliorer les conditions de vie humaine. Personne ne s'oppose aux progrès de la médecine, qui ont permis une augmentation continue de l'espérance de vie. Et cette augmentation va se poursuivre. Il y a de nombreuses raisons pour accepter de corriger nos faiblesses biologiques quand la technologie le permettra. Prenons l'exemple des maladies de la rétine. Un Français sur trois sera touché par la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA). Cette affection, qui conduit à la cécité par destruction du centre de la rétine, touche déjà plus d'un million de Français, et ce nombre va exploser avec le vieillissement de la population. À côté de la DMLA, plusieurs types d'atteintes rétiniennes conduisent elles aussi inexorablement à la cécité sans aucun traitement convaincant. Or, on saura de mieux en mieux soigner, par les progrès de l'électronique comme des biotechnologies, ce grave handicap. Pourquoi se priver de ces techniques?

Promesses techniques contre la cécité

Deux familles de technologies permettent d'envisager de soigner la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA). La première est la pose d'implants électroniques dans la rétine, ou directement dans le cortex cérébral avec un branchement sur une

microcaméra. C'est la suite logique du traitement des surdités par implants cochléaires. Cet œil bionique ne donne aujourd'hui au patient qu'une vision médiocre mais les progrès constants des microprocesseurs et des capteurs électroniques permettent d'espérer que des implants de quelques dizaines de milliers de pixels, apportant un réel confort visuel, puissent être mis au point avant 2025.

La seconde regroupe les technologies biologiques : cellules souches et thérapies géniques. En avril 2011, une équipe japonaise annonçait dans *Nature* la fabrication en éprouvette de rétines de souris à partir de cellules souches embryonnaires. L'application des cellules souches aux maladies de la rétine humaine devrait être opérationnelle vers 2025. De son côté, la thérapie génique offre des espoirs chez les patients jeunes atteints de rétinite héréditaire. Les premières thérapies géniques sur la rétinite pigmentaire du chien ont entraîné une normalisation de la fonction rétinienne au-delà de toute attente. Le passage à l'homme a débuté. Une thérapie génétique expérimentale, publiée début 2012, a permis de restaurer partiellement la vision de trois patients atteints d'une forme d'amaurose congénitale de Leber. Cette maladie orpheline est une dégénérescence incurable des récepteurs de la rétine qui entraîne une cécité complète avant 30 ans.

LA

Jean-Michel Besnier : En effet, il ne s'agit pas de se priver de ces techniques. Est-ce que pour autant il faut tout accepter dans ce que nous sommes capables de faire? « Tout ce qui est techniquement réalisable mérite d'être réalisé, quoi qu'il en coûte éthiquement » disait le physicien Dennis Gabor, l'inventeur de l'holographie qui lui a valu le prix Nobel de physique en 1971. On a beau s'émouvoir du cynisme impliqué par cet axiome, il a hélas force de loi chez les adulateurs du marché tout-puissant, convaincus que la sélection des objets techniques obéit au même mécanisme que celle des espèces naturelles. Bien sûr, nous essayons aujourd'hui de faire droit à l'éthique, avec des comités qui examinent l'acceptabilité des réalisations techniques, mais la partie est rude car l'incitation à l'innovation à tout prix est devenue un véritable dogme chez les décideurs politiques ou industriels.

Laurent : Je ne te suis pas du tout sur ce point, parce que je soutiens la culture de l'innovation. Nous irons plus loin parce que nous le pourrons. À terme, il n'y aura plus de limites nettes entre l'homme réparé et l'homme augmenté. En 2080, va-t-on mettre en prison les aveugles qui voudraient se faire implanter une rétine artificielle qui donne une vision supérieure à la normale? La réponse est non bien sûr! Nous passerons en quelques décennies d'une médecine de réparation à une médecine d'augmentation. N'oublions pas que l'homme vacciné est déjà un homme augmenté!